



Espacenet

## Bibliographic data: JP 10094086 (A)

### SOUND REPRODUCING DEVICE AND SOUND REPRODUCING METHOD

Publication date: 1998-04-10

Inventor(s): FUJIMOTO TAKAYUKI 土

Applicant(s): FUJITSU LTD 土

Classification: - international: G06F3/16; G10K15/00; H04R3/12; H04R5/04; H04S5/02; (IPC1-7): G06F3/16; G10K15/00; H04R3/12; H04R5/04; H04S5/02  
- European:

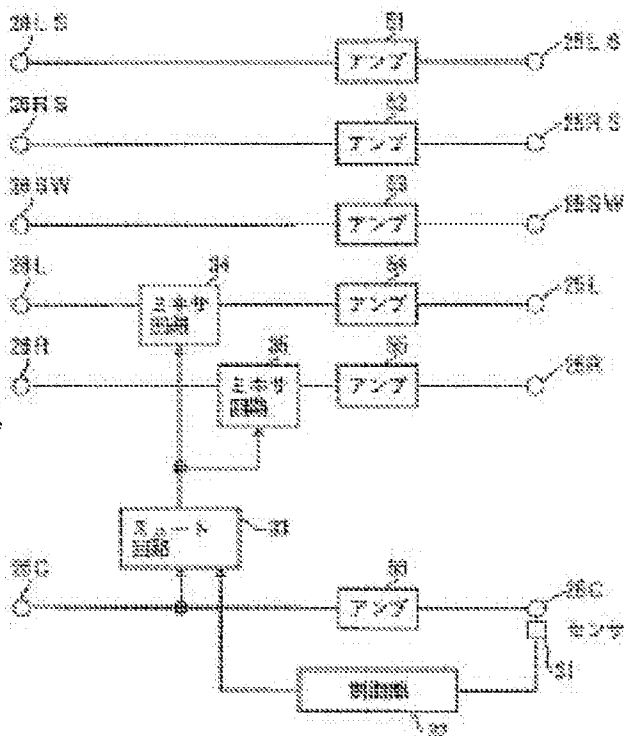
Application number: JP19960241699 19960912

Priority number (s): JP19960241699 19960912

### Abstract of JP 10094086 (A)

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To reproduce the sound of respective channels without the decline of presence by detecting a terminal not connected to a speaker and automatically distributing signals supplied there to one of the remaining terminals.

**SOLUTION:** A sensor 31 detects the connection of the output terminal 25C of a center speaker C and sends the signals to a control part 32. At the time, when detection signals indicate non-connection, the control part 32 sends disable signals to a mute circuit 33. Also, when connection is indicated, enable signals are supplied to the circuit 33. Then, at the time of reproducing a recording medium provided with the sound signals of 6 channels, when the terminal of the speaker C is not connected to the terminal 25C for some reason, reproducing sound is not outputted from the speaker C. Even in this case, by the non-connection detection of the sensor 31, the circuit 33 is set to disable by the control part 32. Thus, since the sound signals to be reproduced by the speaker C are distributed to the other speaker, the presence is not substantially lowered and a situation that the sound of a specified channel is not reproduced at all is prevented.



(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-94086

(43)公開日 平成10年(1998)4月10日

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>

識別記号

F I

H 0 4 R 3/12

H 0 4 R 3/12

A

G 1 0 K 15/00

5/04

A

H 0 4 R 5/04

H 0 4 S 5/02

Q

H 0 4 S 5/02

G 0 6 F 3/16

3 3 0 Z

// G 0 6 F 3/16

3 3 0

G 1 0 K 15/00

M

審査請求 未請求 請求項の数12 O L (全 10 頁)

(21)出願番号

特願平8-241699

(22)出願日

平成8年(1996)9月12日

(71)出願人 000005223

富士通株式会社

神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番  
1号

(72)発明者 藤本 教幸

神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番  
1号 富士通株式会社内

(74)代理人 弁理士 伊東 忠彦

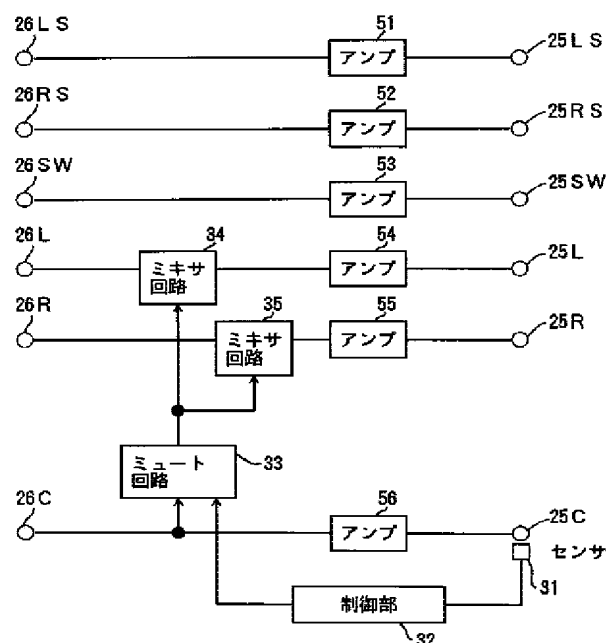
(54)【発明の名称】 音声再生装置及び音声再生方法

(57)【要約】

【課題】 本発明は音声再生装置及び音声再生方法に関し、何等かの理由で本来音声再生装置に接続されるべきスピーカが全て接続されなくても、臨場感を著しく低下させることなく各チャンネルの音を再生可能となり、特定のチャンネルの音声信号が全く再生されないといった不都合が生じるのを確実に防止するを目的とする。

【解決手段】 複数のチャンネルの音声信号を対応する複数の端子へ出力する出力回路と、スピーカに接続されていない1又は複数の端子を検出する検出手段と、該検出手段がスピーカに接続されていない非接続端子を検出すると、該非接続端子へ供給されるべき音声信号を残りの端子のうち少なくとも1つの端子へ自動的に振り分ける振り分け回路とを備えるように構成する。

パワーアンプの第1実施例を示すブロック図



**【特許請求の範囲】**

【請求項1】 複数のチャンネルの音声信号を対応する複数の端子へ出力する出力回路と、

スピーカに接続されていない1又は複数の端子を検出する検出手段と、

該検出手段がスピーカに接続されていない非接続端子を検出すると、該非接続端子へ供給されるべき音声信号を残りの端子のうち少なくとも1つの端子へ自動的に振り分ける振り分け回路とを備えた、音声再生装置。

【請求項2】 前記検出手段は、前記非接続端子を検出するスイッチからなる、請求項1記載の音声再生装置。

【請求項3】 前記スイッチは、前記スピーカの接続コードの一端に設けられたピンが接続されるピンジャックに内蔵されている、請求項2記載の音声再生装置。

【請求項4】 前記検出手段は、前記非接続端子を前記端子へ流れる電流から検出する電流検出回路からなる、請求項1記載の音声再生装置。

【請求項5】 少なくとも前記出力回路及び前記振り分け回路は、夫々コンピュータシステムのコンピュータ本体に内蔵されている、請求項1～4のうちいずれか一項記載の音声再生装置。

【請求項6】 前記複数のチャンネルの音声信号は、基準聴取位置に対して前方右のスピーカ、前方左のスピーカ、前方中央のスピーカ、後方右のスピーカ、後方左のスピーカ及びサブウーハに供給されるべき6チャンネル以上の音声信号である、請求項1～5のうちいずれか一項記載の音声再生装置。

【請求項7】 複数のチャンネルの音声信号を対応する複数の端子へ出力するステップと、スピーカに接続されていない1又は複数の端子を検出するステップと、

スピーカに接続されていない非接続端子が検出されると、該非接続端子へ供給されるべき音声信号を残りの端子のうち少なくとも1つの端子へ自動的に振り分けるステップとを含む、音声再生方法。

【請求項8】 前記非接続端子を検出するステップは、スイッチにより該非接続端子を検出する、請求項7記載の音声再生方法。

【請求項9】 前記非接続端子を検出するステップは、前記スピーカの接続コードの一端に設けられたピンが接続されるピンジャックに内蔵されたスイッチにより該非接続端子を検出する、請求項7記載の音声再生方法。

【請求項10】 前記非接続端子を検出するステップは、前記端子へ流れる電流を検出する電流検出回路により該非接続端子を検出する、請求項7記載の音声再生方法。

【請求項11】 少なくとも前記音声信号を出力するステップ及び前記音声信号を自動的に振り分けるステップは、コンピュータシステムのコンピュータ本体に内蔵されている機能により実現する、請求項7～10のうちい

ずれか一項記載の音声再生方法。

【請求項12】 前記複数のチャンネルの音声信号は、基準聴取位置に対して前方右のスピーカ、前方左のスピーカ、前方中央のスピーカ、後方右のスピーカ、後方左のスピーカ及びサブウーハに供給されるべき6チャンネル以上の音声信号である、請求項7～11のうちいずれか一項記載の音声再生方法。

**【発明の詳細な説明】****【0001】**

【発明の属する技術分野】本発明は音声再生装置及び音声再生方法に係り、特に多チャンネルの音声信号の再生に適した音声再生装置及び音声再生方法に関する。多チャンネルの音声信号を再生する音声再生装置では、所定数のスピーカを音声再生装置に正しく接続しないと音声信号が正しく再生されない。例えば、右(R)チャンネルと左(L)チャンネルの2チャンネルの音声信号を再生する音声再生装置の場合、スピーカを音声再生装置のLチャンネルにのみ接続したのでは、Rチャンネルの音声信号が再生されず、ステレオサウンドは再現されない。

**【0002】**

【従来の秘術】映画館の音響システムでは、臨場感豊かな音の再生を可能とするために、6チャンネルや8チャンネルといった多チャンネルの音声信号を対応する数のスピーカを用いて再生する。

【0003】最近、このような映画館の音響システムのように、迫力のある臨場感豊かな音を自宅等でも再現することが望まれており、所謂ホームシアタシステムが提案されている。ホームシアタシステムは、自宅等のリスニングルーム内に設置されたオーディオビジュアル(AV)システムと、AVシステムに接続された複数のスピーカと、テレビモニタとからなる。AVシステムは、例えばビデオディスクから再生された映像信号をテレビモニタに表示すると共に、ビデオディスクから再生された音声信号を各スピーカに供給してサラウンドサウンドを実現する。この場合、各スピーカは、テレビモニタ及びリスナに対して、映画館の音響システムと実質的に同じ位置関係で配置される。このようなホームシアタシステムによれば、映画館の音響システムに非常に近い臨場感豊かな音の再生が可能となる。

【0004】AVシステムの本体には、各チャンネルの音声信号を出力する出力端子が設けられている。各出力端子には、対応するチャンネルのスピーカからのコードが接続される。従って、例えば6チャンネルの音声信号が再生される場合、AVシステムの本体には6つの出力端子が設けられており、これらの出力端子には前方右のスピーカ、前方左のスピーカ、前方中央のスピーカ、後方右のスピーカ、後方左のスピーカ及びサブウーハからのコードが接続される。

**【0005】**

【発明が解決しようとする課題】ところが、音声信号のチャンネル数が増加するに伴い、AVシステムに接続されるべきスピーカの数も少なくともチャンネル数と同じだけ増加するため、スピーカの接続を行う際に、誤った接続がなされる可能性がその分増える。例えば、ユーザが前方中央のスピーカをAVシステムに接続するのを忘れてしまうと、前方中央のスピーカから再生されるべきチャンネルの音声信号が全く再生されないためにサラウンドサウンドは実現できず、音の臨場感は殆ど失われてしまうという問題があった。

【0006】他方、AVシステムを自宅等で使用する場合、リスニングルームとして使用する部屋の空間的制約、部屋の装飾上の制約やスピーカの価格等の理由により、本来接続するべき数のスピーカをAVシステムに全て接続できない場合もある。つまり、部屋の空間的制約がある場合、全てのスピーカを配置する空間的余裕がないために、本来AVシステムに接続されるべきスピーカのうち1又は複数のスピーカが接続できない。又、部屋の装飾上の制約がある場合、美観上等の問題から、ユーザが全てのスピーカを配置したくないこともあり、この場合も本来AVシステムに接続されるべきスピーカのうち1又は複数のスピーカが接続できない。更に、スピーカが高価なために、ユーザが一度に全てのスピーカを購入できない場合もあり、この場合も本来AVシステムに接続されるべきスピーカのうち1又は複数のスピーカが接続できない。このように、本来AVシステムに接続されるべきスピーカが全て接続されないと、スピーカから再生されるべき全てのチャンネルの音声信号が再生されないためにサラウンドサウンドが実現できず、音の臨場感が著しく失われてしまうという問題があった。

【0007】そこで、本発明は、何等かの理由で本来音声再生装置に接続されるべきスピーカが全て接続されなくても、臨場感を著しく低下させることなく各チャンネルの音を再生可能な音声再生装置及び音声再生方法を提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】上記の課題は、請求項1記載の、複数のチャンネルの音声信号に対応する複数の端子へ出力する出力回路と、スピーカに接続されていない1又は複数の端子を検出する検出手段と、該検出手段がスピーカに接続されていない非接続端子を検出すると、該非接続端子へ供給されるべき音声信号を残りの端子のうち少なくとも1つの端子へ自動的に振り分ける振り分け回路とを備えた音声再生装置によって達成される。

【0009】請求項2記載の発明では、請求項1において、前記検出手段は、前記非接続端子を検出するスイッチからなる。請求項3記載の発明では、請求項2において、前記スイッチは、前記スピーカの接続コードの一端に設けられたピンが接続されるピンジャックに内蔵され

ている。

【0010】請求項4記載の発明では、請求項1において、前記検出手段は、前記非接続端子を前記端子へ流れる電流から検出する電流検出回路からなる。請求項5記載の発明では、請求項1～4のいずれかにおいて、少なくとも前記出力回路及び前記振り分け回路は、夫々コンピュータシステムのコンピュータ本体に内蔵されている。

【0011】請求項6記載の発明では、請求項1～5のいずれかにおいて、前記複数のチャンネルの音声信号は、基準聴取位置に対して前方右のスピーカ、前方左のスピーカ、前方中央のスピーカ、後方右のスピーカ、後方左のスピーカ及びサブウーハに供給されるべき6チャンネル以上の音声信号である。

【0012】上記の課題は、請求項7記載の、複数のチャンネルの音声信号に対応する複数の端子へ出力するステップと、スピーカに接続されていない1又は複数の端子を検出するステップと、スピーカに接続されていない非接続端子が検出されると、該非接続端子へ供給されるべき音声信号を残りの端子のうち少なくとも1つの端子へ自動的に振り分けるステップとを含む音声再生方法によっても達成される。

【0013】請求項8記載の発明では、請求項7において、前記非接続端子を検出するステップは、スイッチにより該非接続端子を検出する。請求項9記載の発明では、請求項7において、前記非接続端子を検出するステップは、前記スピーカの接続コードの一端に設けられたピンが接続されるピンジャックに内蔵されたスイッチにより該非接続端子を検出する。

【0014】請求項10記載の発明では、請求項7において、前記非接続端子を検出するステップは、前記端子へ流れる電流を検出する電流検出回路により該非接続端子を検出する。請求項11記載の発明では、請求項7～10のいずれかにおいて、少なくとも前記音声信号を出力するステップ及び前記音声信号を自動的に振り分けるステップは、コンピュータシステムのコンピュータ本体に内蔵されている機能により実現する。

【0015】請求項12記載の発明では、請求項7～11のいずれかにおいて、前記複数のチャンネルの音声信号は、基準聴取位置に対して前方右のスピーカ、前方左のスピーカ、前方中央のスピーカ、後方右のスピーカ、後方左のスピーカ及びサブウーハに供給されるべき6チャンネル以上の音声信号である。

【0016】請求項1及び7記載の発明によれば、何等かの理由で本来音声再生装置に接続されるべきスピーカが全て接続されなくても、臨場感を著しく低下させることなく各チャンネルの音を再生可能となり、特定のチャンネルの音声信号が全く再生されないといった不都合が生じるのを確実に防止できる。

【0017】請求項2～4及び8～10記載の発明によ

れば、比較的簡単な構成を用いて音声再生装置に接続されていないスピーカ、即ち、本来スピーカが接続されるべきチャンネルを確実に検出することができる。請求項5及び11記載の発明によれば、パーソナルコンピュータ等のコンピュータシステムにより、ホームシアタシステムの場合と同様に、手軽に映画館の音響システムのように迫力のある臨場感豊かな音を自宅等でも再現可能となる。

【0018】請求項6及び12記載の発明によれば、6チャンネル以上の音声信号により、映画館の音響システムのように迫力のある臨場感豊かな音を自宅等でも再現可能となる。従って、本発明によれば、何等かの理由で本来音声再生装置に接続されるべきスピーカが全て接続されなくても、接続されていないスピーカから再生するべき音声信号を他のスピーカに自動的に振り分けて再生することで、臨場感を著しく低下させることなく各チャンネルの音を再生可能となり、特定のチャンネルの音声信号が全く再生されないといった不都合が生じるのを確実に防止できる。

【0019】

【発明の実施の形態】本発明になる音声再生装置及び本発明になる音声再生方法は、複数のチャンネルの音声信号を対応する複数の端子のうち、スピーカに接続されていない1又は複数の非接続端子が検出されると、非接続端子へ供給されるべき音声信号を残りの端子のうち少なくとも1つの端子へ自動的に振り分けることを特徴とする。

【0020】本発明になる音声再生装置及び音声再生方法によれば、何等かの理由で本来音声再生装置に接続されるべきスピーカが全て接続されなくても、接続されていないスピーカから再生するべき音声信号を他のスピーカに自動的に振り分けて再生することで、臨場感を著しく低下させることなく各チャンネルの音を再生可能となり、特定のチャンネルの音声信号が全く再生されないといった不都合が生じるのを確実に防止できる。

【0021】

【実施例】図1は、本発明になる音声再生装置の第1実施例の要部を示すブロック図である。音声再生装置の第1実施例は、本発明になる音声再生方法の第1実施例を採用する。音声再生装置1は、大略同図に示す如く接続された記録媒体ドライバ2と、AC-3デモジュレータ3と、AC-3デコーダ4と、パワーアンプ5とからなる。記録媒体ドライバ2は、フロッピーディスク等の磁気ディスク、CD-ROM、光ディスク、光磁気ディスク、デジタルビデオディスク等の記録媒体（図示せず）から少なくとも多チャンネルの音声信号を再生する周知の装置であり、記録媒体に情報を記録する機能を備えていても良い。又、AC-3デモジュレータ3、AC-3デコーダ4及びパワーアンプ5は、夫々周知の構成のものを使用し得る。

【0022】本実施例では、デジタル方式のAC-3を採用するサラウンドサウンド処理を行う。このため、記録媒体から再生され記録媒体ドライバ2から出力される6チャンネル分の音声データは、AC-3デモジュレータ3により復調され、AC-3デコーダ4によりスピーカ群10を構成する6つのスピーカR、L、C、LS、RS、SWに供給するための音声信号にデコードされる。AC-3デコーダ4からの6チャンネルの音声信号は、パワーアンプ5を介して対応する6つのスピーカR、L、C、LS、RS、SWに供給される。本実施例では、AC-3を採用しているため、スピーカ群10はユーザの聴取位置を基準にして前方右のスピーカRと、前方左のスピーカLと、前方中央のスピーカCと、後方右（ライトサラウンド）のスピーカRSと、後方左（レフトサラウンド）のスピーカLSと、サブウーハSWとからなる。スピーカR、L、C、LS、RSは、音像の方向と聴取位置の音場を再現するために用いられ、サブウーハSWは特に迫力のある低音を再生するために用いられる。低音には方向感がないので、サブウーハSWは1個しか用いられない。

【0023】尚、サラウンドサウンド処理としては、上記のAC-3の如きデジタル方式に限定されるものではなく、例えばアナログ方式のドルビープロロジック等を採用することも可能である。音声再生装置1は、ホームシアタシステム専用の機器であっても、例えばパーソナルコンピュータ等のコンピュータシステムに内蔵されていても良い。又、多チャンネルの音声信号は、ビデオディスク等の情報記録媒体から再生されても、テレビ放送やラジオ放送等の放送メディア（媒体）から受信されても、電話回線、ISDNやインターネット等のデジタル通信メディア（媒体）から得られるものであっても良い。

【0024】又、音声再生装置1がホームシアタシステムのAVシステムの一部を構成する場合、記録媒体には映像データも記録されており、再生された映像データは例えばMPEG-1やMPEG-2等のデジタル方式を採用する映像信号処理を施される。このような映像信号処理自体は周知であると共に、本発明の要旨には直接関係がないので、本明細書ではその図示及び説明は省略する。

【0025】図2は、音声再生装置1の前部を示す斜視図である。同図中、前面パネル1-1には、電源スイッチ20、電源状態表示部21、個別ボリュームスイッチ群22、マスタボリュームスイッチ23等が設けられている。個別ボリュームスイッチ群22は、各チャンネルの音声信号の再生ボリュームを独立して調整可能な合計6つのスイッチからなる。これら6つのスイッチには、6つのスピーカR、L、C、LS、RS、SWに対応させて同じ符号が付してある。

【0026】図3は、音声再生装置1の後部を示す斜視

図である。同図中、背面パネル1-2には、出力端子群25、入力端子26、電源ケーブル27等が設けられている。出力端子群25は、各チャンネルの音声信号を出力する合計6つの出力端子からなる。これら6つの出力端子には、接続される6つのスピーカR, L, C, L S, R S, S Wに対応させて同じ符号が付してある。入力端子26には、例えばAC-3を採用するRF信号が入力される。このRF信号は、放送メディアやデジタル通信メディアから供給される。RF信号が入力端子26に供給される場合、図1に示すAC-3デモジュレータ3には、記録媒体ドライバ2からの音声信号でなく、このRF信号が供給される。

【0027】図4は、パワーアンプ5の第1実施例を示すブロック図である。パワーアンプ5は、大略図示の如く接続された入力端子26 L S, 26 R S, 26 S W, 26 L, 26 R, 26 Cと、アンプ51~56と、出力端子25 L S, 25 R S, 25 S W, 25 L, 25 R, 25 Cと、センサ31と、制御部32と、ミュート回路33と、ミキサ回路34, 35とからなる。入力端子26 L S, 26 R S, 26 S W, 26 L, 26 R, 26 Cには、図1に示すAC-3デコーダ4からの対応するチャンネルの音声信号、即ち、スピーカL S, R S, S W, L, R, Cに供給すべき音声信号が入力される。出力端子25 L S, 25 R S, 25 S W, 25 L, 25 R, 25 Cは、図3に示す出力端子群25を構成する。

【0028】スピーカL S, R S, S W, Cに供給すべき入力端子26 L S, 26 R S, 26 S W, 26 Cに入力されたチャンネルの音声信号は、対応するアンプ51, 52, 53, 56を介して出力端子25 L S, 25 R S, 25 S W, 25 Cから出力される。又、スピーカL, Rに供給すべき入力端子26 L, 26 Rに入力されたチャンネルの音声信号は、対応するミキサ回路34, 35及びアンプ54, 55を介して出力端子25 L, 25 Rから出力される。スピーカCに供給すべきチャンネルの音声信号は、入力端子26 Cを介してミュート回路33にも入力され、ミュート回路33の出力信号はミキサ回路34, 35に供給される。

【0029】ミュート回路33は、制御部32からの制御信号によりディスエーブル状態に設定されると、入力端子26 Cからの音声信号をミキサ回路34, 35に供給するので、この場合はミキサ回路34の出力は入力端子26 L, 26 Cに入力されるチャンネルの音声信号の合成信号となり、ミキサ回路35の出力は入力端子26 R, 26 Cに入力されるチャンネルの音声信号の合成信号となる。他方、ミュート回路33は、制御部32からの制御信号によりイネーブル状態に設定されると、ミキサ回路34, 35への出力を遮断する。従って、この場合はミキサ回路34の出力は入力端子26 Lに入力されるチャンネルの音声信号のみであり、ミキサ回路35の出力は入力端子26 Rに入力されるチャンネルの音声信

号のみである。

【0030】センサ31は、スピーカCのコードの先端に設けられたピン（図示せず）が出力端子25 Cに接続された状態を検出して、検出信号を制御部32に供給する。制御部32は、センサ31からの検出信号が非接続状態を示している時のみミュート回路33にディスエーブル信号を供給し、検出信号が接続状態を示している時はミュート回路33にイネーブル信号を供給する。センサ31は、機械的手段によりピンと出力端子25 Cとの接続状態を検出しても、光センサ等の光学的手段により接続状態を検出しても、電気的手段により接続状態を検出しても良く、センサ31自体としては周知の構成のものを使用できる。

【0031】制御部32、ミュート回路33及びミキサ回路34, 35も、夫々周知の構成のものを使用できる。図1に示す記録媒体ドライバ2が、6チャンネルの音声信号を含む映画を記録された記録媒体を再生する場合、一般に映画の登場人物の声等の音声は前方中央のスピーカCに供給されるチャンネルの音声信号に含まれており、他のスピーカR, L, L S, R S, S Wに供給されるチャンネルの音声信号は、種々の効果音等に関するものである。このため、何等かの理由でスピーカCのコードの先端のピンが対応する出力端子25 Cに接続されていないと、スピーカCからは全く音が再生されず、ユーザは映画を楽しむことができない。

【0032】しかし、このような場合であっても、本実施例によれば、センサ31によりスピーカCが接続されていないことが検出され、ミュート回路33は制御部32により自動的にディスエーブル状態に設定される。これにより、本来であればスピーカCから再生されるべきチャンネルの音声信号が、接続されているスピーカL, Rに供給されるチャンネルの音声信号に合成され、スピーカL, Rから再生される。つまり、接続されていないスピーカCから本来再生したいチャンネルの音声信号は、接続されているスピーカL, Rに自動的に振り分けられるので、臨場感は多少損なわれるものの、臨場感を著しく低下させることなく各チャンネルの音を再生可能となり、特定のチャンネルの音声信号が全く再生されないといった不都合が生じるのを確実に防止できる。

【0033】図5は、パワーアンプ5の第2実施例を示すブロック図である。同図中、図4と同一部分には同一符号を付し、その説明は省略する。パワーアンプ5の第2実施例では、スイッチ付きピンジャックを用いて音声再生装置に接続されていないスピーカを検出する。

【0034】図5においては、ミキサ回路34, 35がアンプ54, 55の出力側に設けられている。又、出力端子25 Cには、スイッチ付きピンジャック25 C-1が設けられている。このスイッチ付きピンジャック25 C-1は、スピーカCに接続するコードの先端のピンが接続されていないと、アンプ56が出力するチャンネ

ルの音声信号をミキサ回路34, 35に供給する構成となっている。スピーカCに接続するコードの先端のピンが、スイッチ付きピンジャック25C-1に接続されている場合は、アンプ56が出力するチャンネルの音声信号はミキサ回路34, 35へは供給されず、出力端子25Cを介してスピーカCに供給される。

【0035】これにより、スピーカCに接続するコードの先端のピンが、スイッチ付きピンジャック25C-1に接続されていないと、本来であればスピーカCから再生されるべきチャンネルの音声信号が、接続されているスピーカL, Rに供給されるチャンネルの音声信号に合成され、スピーカL, Rから再生される。つまり、接続されていないスピーカCから本来再生したいチャンネルの音声信号は、接続されているスピーカL, Rに自動的に振り分けられるので、臨場感は多少損なわれるものの、臨場感を著しく低下させることなく各チャンネルの音を再生可能となり、特定のチャンネルの音声信号が全く再生されないといった不都合が生じるのを確実に防止できる。

【0036】尚、スイッチ付きピンジャック25C-1としては、周知の構成のものを使用でき、例えばホシデン・コーポレーション社製のピンジャックJPJ1030を使用し得る。図6は、パワーアンプ5の第3実施例を示すブロック図である。同図中、図4と同一部分には同一符号を付し、その説明は省略する。パワーアンプ5の第3実施例では、スイッチ付きピンジャックを用いて音声再生装置に接続されていないスピーカを検出する。

【0037】図6においては、各出力端子25LS, 25RS, 25SW, 25L, 25R, 25Cに対して対応するスイッチ付きピンジャック25LS-1, 25RS-1, 25SW-1, 25L-1, 25R-1, 25C-1が設けられている。又、ミキサ回路61~66が設けられている。

【0038】ミキサ回路61は、スイッチ付きピンジャック25LS-1に対応するスピーカLSが接続されていないと、即ち、スピーカLSに接続するコードの先端のピンが接続されていないと、アンプ51が出力するチャンネルの音声信号とアンプ54が出力するチャンネルの音声信号とを合成して出力する。

【0039】ミキサ回路62は、スイッチ付きピンジャック25RS-1に対応するスピーカRSが接続されていないと、アンプ52が出力するチャンネルの音声信号とアンプ55が出力するチャンネルの音声信号とを合成して出力する。ミキサ回路63は、スイッチ付きピンジャック25L-1に対応するスピーカLが接続されていないと、後述するミキサ回路64が出力する音声信号と後述するミキサ回路65が出力する音声信号とを合成して出力する。

【0040】ミキサ回路64は、スイッチ付きピンジャック25R-1に対応するスピーカRが接続されてい

いと、ミキサ回路63が出力する音声信号と後述するミキサ回路66が出力する音声信号とを合成して出力する。ミキサ回路65は、スイッチ付きピンジャック25SW-1に対応するスピーカSWが接続されていないと、アンプ53が出力するチャンネルの音声信号とミキサ回路62が出力する音声信号とを合成して出力すると共に、スイッチ付きピンジャック25C-1に対応するスピーカCが接続されていないと、アンプ56が出力するチャンネルの音声信号とミキサ回路62が出力する音声信号とを合成して出力する。従って、スピーカSW, Cが共に接続されていなければ、ミキサ回路65はアンプ53, 56の出力するチャンネルの音声信号とミキサ回路62の出力する音声信号とを合成する。

【0041】ミキサ回路66は、スイッチ付きピンジャック25SW-1に対応するスピーカSWが接続されていないと、アンプ53が出力するチャンネルの音声信号とミキサ回路61が出力する音声信号とを合成して出力すると共に、スイッチ付きピンジャック25C-1に対応するスピーカCが接続されていないと、アンプ56が出力するチャンネルの音声信号とミキサ回路61が出力する音声信号とを合成して出力する。従って、スピーカSW, Cが共に接続されていなければ、ミキサ回路66はアンプ53, 56の出力するチャンネルの音声信号とミキサ回路61の出力する音声信号とを合成する。

【0042】これにより、少なくともスピーカL、スピーカRの両方もしくは片方が接続されていれば1以上のスピーカが何等かの理由で対応する出力端子25LS, 25RS, 25SW, 25L, 25R, 25Cに接続されていなくても、接続されていないスピーカから本来再生したい音声信号は、接続されている1又は複数のスピーカに自動的に振り分けられるので、臨場感は多少損なわれるものの、臨場感を著しく低下させることなく各チャンネルの音を再生可能となり、特定のチャンネルの音声信号が全く再生されないといった不都合が生じるのを確実に防止できる。

【0043】図7は、パワーアンプ5の第4実施例を示すブロック図である。同図中、図4と同一部分には同一符号を付し、その説明は省略する。パワーアンプ5の第4実施例では、電流検出回路を用いて音声再生装置に接続されていないスピーカを検出する。

【0044】図7においては、図4の如きセンサ31及び制御部32は設けられておらず、電流検出回路71が代わりに設けられている。出力端子25CがスピーカCと接続されていると、電流検出回路71は電流の流れを検出してミュート回路33をイネーブル状態に設定する制御信号を出力する。他方、出力端子25CがスピーカCと接続されていないと、電流検出回路71は電流の流れを検出しないのでミュート回路33をディスエーブル状態に設定する制御信号を出力する。

【0045】本実施例によれば、電流検出回路71によ

りスピーカCが接続されていないことが検出され、ミュート回路33は電流検出回路71からの制御信号により自動的にディスエーブル状態に設定される。これにより、本来であればスピーカCから再生されるべきチャンネルの音声信号が、接続されているスピーカL, Rに供給されるチャンネルの音声信号に合成され、スピーカL, Rから再生される。つまり、接続されていないスピーカCから本来再生したいチャンネルの音声信号は、接続されているスピーカL, Rに自動的に振り分けられるので、臨場感は多少損なわれるものの、臨場感を著しく低下させることなく各チャンネルの音を再生可能となり、特定のチャンネルの音声信号が全く再生されないといった不都合が生じるのを確実に防止できる。

【0046】尚、電流検出回路71自体は、周知の構成のものを使用し得る。又、本実施例では、電流検出回路71がアンプ56の出力側に設けられているが、アンプ56の入力側に設けても良いことは言うまでもない。要は、出力端子25CにスピーカCが接続されていることによる電流の流れを検出し得る位置に電流検出回路71が設けられていれば良く、電流検出回路71はパワーアンプ56外に設けられていても良い。更に、電流検出回路71は、他のチャンネルの音声信号の処理系の一部又は全てに対して設けても良い。

【0047】上記パワーアンプ4の各実施例は、用途に応じて1又は複数の実施例を組み合わせても良い。次に、本発明になる音声再生装置の第2実施例を説明する。音声再生装置の第2実施例は、本発明になる音声再生方法の第2実施例を採用する。本実施例では、本発明がAVシステムに適用されている一例として、音声再生装置がパーソナルコンピュータシステムに組み込まれている。

【0048】図8は、音声再生装置の第2実施例を示すブロック図である。同図中、パーソナルコンピュータシステム100は、大略コンピュータ本体101と、表示装置102と、キーボード等の入力装置103とからなる。コンピュータ本体101は、図1に示す如き音声再生装置1を内蔵している点以外は、周知の構成のものを使用し得る。又、音声再生装置1は、その一部をコンピュータ本体101の現存の部分と共用しても良い。コンピュータ本体101には、例えば図3に示す音声再生装置1と同様の出力端子群25が設けられており、スピーカ群10に接続する6本のコードからなるコード群104がピン群104aを介して出力端子群25に接続されている。

【0049】コンピュータ本体101には、周知の映像信号処理系が内蔵されている。従って、記録媒体に映像データも記録されていれば、再生された映像データは映像信号処理系によって例えばMPEG-1やMPEG-2等のデジタル方式を採用する映像信号処理を施され、表示装置102に表示される。他方、記録媒体から再生

された音声データは、音声再生装置1によって復調されデコードされて、6チャンネルの音声信号がスピーカ群10により再生される。この場合も、上記実施例の場合と同様に、何等かの理由で1又は複数のスピーカが出力端子群25の対応する出力端子に接続されていないくても、接続されていないスピーカから本来再生したいチャンネルの音声信号を、接続されているスピーカに自動的に振り分けられる。このため、臨場感は多少損なわれるものの、臨場感を著しく低下させることなく各チャンネルの音を再生可能となり、特定のチャンネルの音声信号が全く再生されないといった不都合が生じるのを確実に防止できる。

【0050】次に、本発明になる音声再生装置の第3実施例を説明する。音声再生装置の第3実施例は、本発明になる音声再生方法の第3実施例を採用する。本実施例では、6チャンネル以上の音声信号に対して本発明を適用可能な一例として、8チャンネルの音声信号を再生する。

【0051】図9は、音声再生装置の第3実施例を示すブロック図である。同図中、図1と同一部分には同一符号を付し、その説明は省略する。本実施例では、第1実施例で用いた6つのスピーカR, L, C, RS, LS, SWに加えて、2つのスピーカCR, CLが音声再生装置1に接続される。スピーカCRは、ユーザの聴取位置に対して前方中央より多少右寄り（センターライト）に配置され、スピーカCLは、ユーザの聴取位置に対して前方中央より多少左寄り（センターレフト）に配置される。

【0052】このように、8チャンネルの音声信号を再生する場合でも、上記各実施例の場合と同様に、臨場感を著しく低下させることなく各チャンネルの音を再生可能となり、特定のチャンネルの音声信号が全く再生されないといった不都合が生じるのを確実に防止できる。

【0053】以上、本発明を実施例により説明したが、本発明は上記実施例に限定されるものではなく、本発明の範囲内で種々の変形及び改良が可能であることは言うまでもない。

【0054】

【発明の効果】請求項1及び7記載の発明によれば、何等かの理由で本来音声再生装置に接続されるべきスピーカが全て接続されなくても、臨場感を著しく低下させることなく各チャンネルの音を再生可能となり、特定のチャンネルの音声信号が全く再生されないといった不都合が生じるのを確実に防止できる。

【0055】請求項2～4及び8～10記載の発明によれば、複数のチャンネルの音声信号に対応する複数の端子へ出力する出力回路と、スピーカに接続されていない1又は複数の端子を検出する検出手段と、該検出手段がスピーカに接続されていない非接続端子を検出すると、該非接続端子へ供給されるべき音声信号を残りの端子の



うち少なくとも 1 つの端子へ自動的に振り分ける振り分け回路とを備えた音声再生装置比較的簡単な構成を用いて音声再生装置に接続されていないスピーカ、即ち、本来スピーカが接続されるべきチャンネルを確実に検出することができる。

【0056】請求項 5 及び 11 記載の発明によれば、パーソナルコンピュータ等のコンピュータシステムにより、ホームシアタシステムの場合と同様に、手軽に映画館の音響システムのように迫力のある臨場感豊かな音を自宅等でも再現可能となる。請求項 6 及び 12 記載の発明によれば、6 チャンネル以上の音声信号により、映画館の音響システムのように迫力のある臨場感豊かな音を自宅等でも再現可能となる。

【0057】従って、本発明によれば、何等かの理由で本来音声再生装置に接続されるべきスピーカが全て接続されなくても、接続されていないスピーカから再生すべき音声信号を他のスピーカに自動的に振り分けて再生することで、臨場感を著しく低下させることなく各チャンネルの音を再生可能となり、特定のチャンネルの音声信号が全く再生されないといった不都合が生じるのを確実に防止できる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明になる音声再生装置の第 1 実施例の要部を示すブロック図である。

【図 2】音声再生装置の第 1 実施例の前部を示す斜視図である。

【図 3】音声再生装置の第 1 実施例の後部を示す斜視図である。

【図 4】パワーアンプの第 1 実施例を示すブロック図で

ある。

【図 5】パワーアンプの第 2 実施例を示すブロック図である。

【図 6】パワーアンプの第 3 実施例を示すブロック図である。

【図 7】パワーアンプの第 4 実施例を示すブロック図である。

【図 8】本発明になる音声再生装置の第 2 実施例を示すブロック図である。

【図 9】本発明になる音声再生装置の第 3 実施例を示すブロック図である。

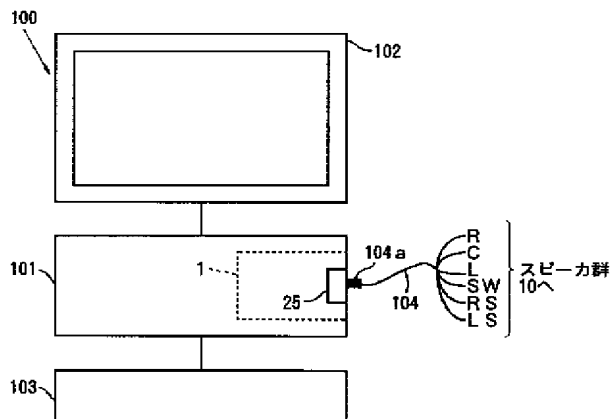
#### 【符号の説明】

- |                             |              |
|-----------------------------|--------------|
| 1                           | 音声再生装置       |
| 2                           | 記録媒体ドライバ     |
| 3                           | AC-3 デモジュレータ |
| 4                           | AC-3 デコーダ    |
| 5                           | パワーアンプ       |
| 10                          | スピーカ群        |
| 25                          | 出力端子群        |
| 26                          | 入力端子         |
| 31                          | センサ          |
| 32                          | 制御部          |
| 33                          | ミュート回路       |
| 34, 35, 61~66               | ミキサ回路        |
| 51~56                       | アンプ          |
| 71                          | 電流検出回路       |
| R, L, C, RS, LS, SW, CR, CL | スピーカ         |

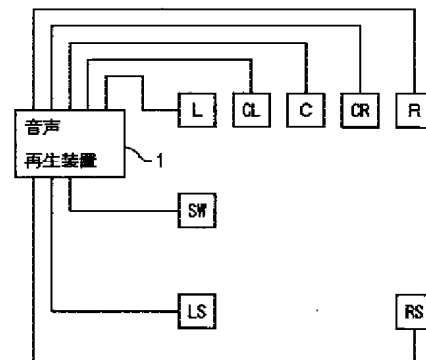
【図 8】

【図 9】

本発明になる音声再生装置の第 2 実施例を示すブロック図

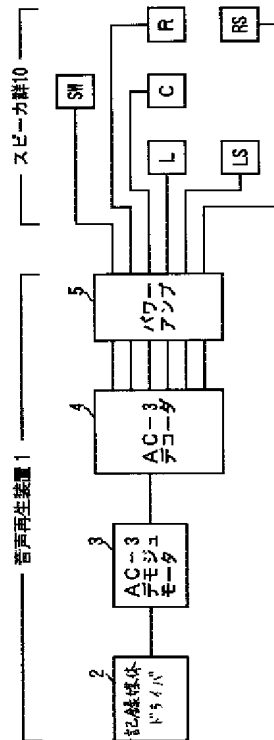


本発明になる音声再生装置の第 3 実施例を示すブロック図



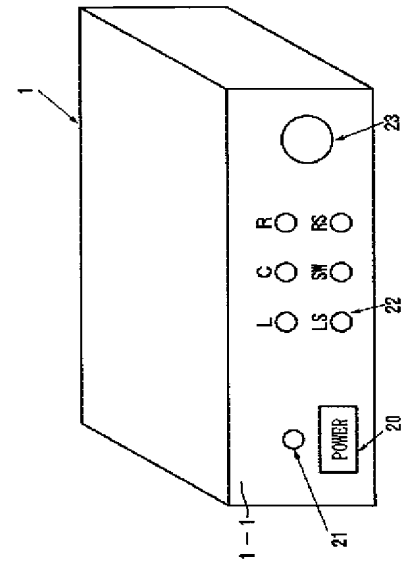
【図1】

本発明になる音声再生装置の第1実施例の要部を示すブロック図



【図2】

音声再生装置の第1実施例の前面を示す斜視図

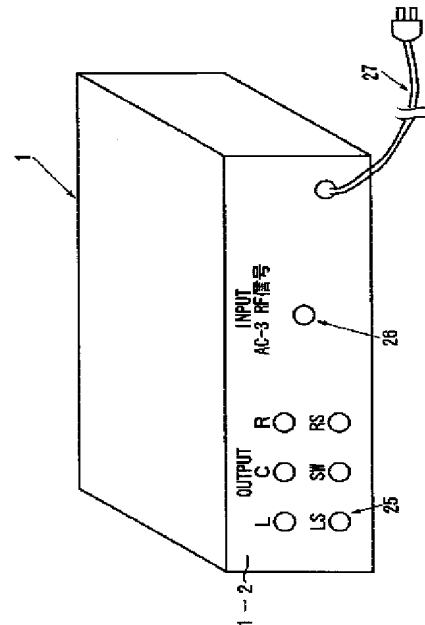
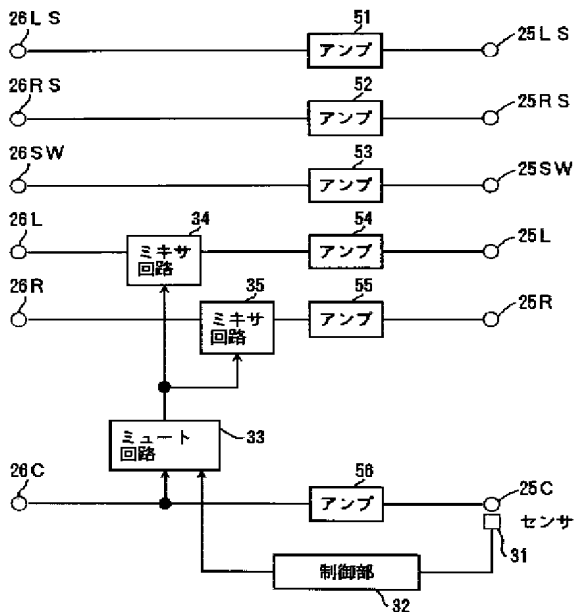


【図3】

音声再生装置の第1実施例の後面を示す斜視図

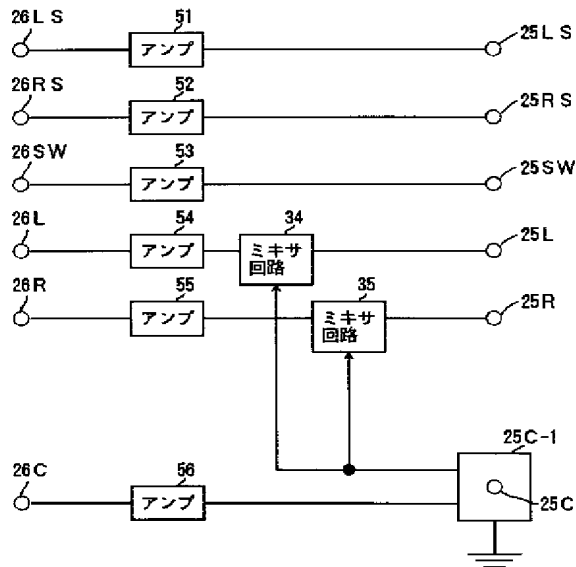
【図4】

パワーアンプの第1実施例を示すブロック図



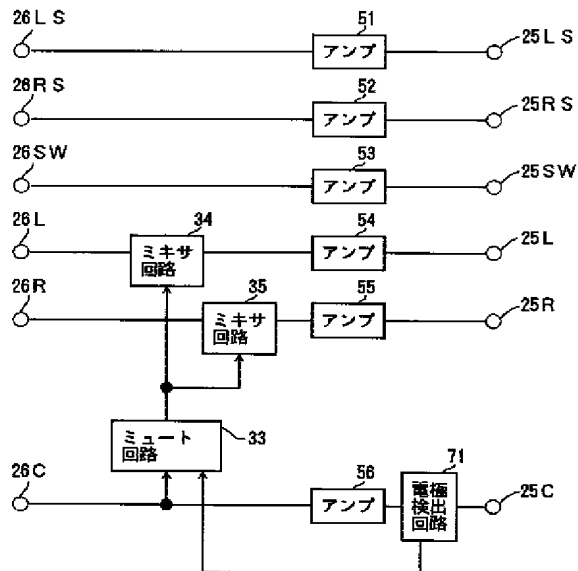
【図5】

パワーアンプの第2実施例を示すブロック図



【図7】

パワーアンプの第4実施例を示すブロック図



【図6】

パワーアンプの第3実施例を示すブロック図

